

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-111259

(43) 公開日 平成6年(1994)4月22日

(51) IntCl.<sup>5</sup>  
G11B 5/53識別記号  
102庁内整理番号  
2106-5D

F1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全5頁)

(21) 出願番号 特願平4-279438

(22) 出願日 平成4年(1992)9月24日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 高橋 康

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

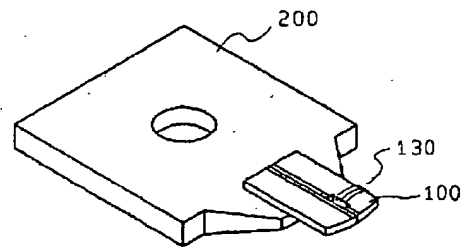
(74) 代理人 弁理士 澁谷 孝

(54) 【発明の名称】 ビデオヘッド及びその取り付け法

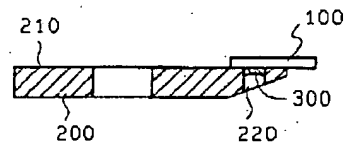
(57) 【要約】

【目的】 ビデオヘッド高さ位置精度を向上させたヘッドチップのヘッドベースへの取り付け方法を提供する。

【構成】 ヘッドベース200のヘッドチップ100取り付け部にガラス接着剤原料を挿入できる貫通穴220を設ける。ガラス接着剤原料を加熱してガラス接着剤300でヘッドチップ100をヘッドベース200の取り付け面210に密着する。ガラス接着剤300は、ヘッドベース200とヘッドチップ100が密着する面に入り込むことなく、取り付け面210からのヘッドチップ100のギャップ高さはヘッドチップ単体の加工精度のみに依存し、接着剤使用によるヘッドギャップ高さの不安定要素が少なくなり、ギャップ高さ精度を向上できる。ガラス接着剤の使用により環境温度の影響でヘッド高さが変化しない。



(A)



(B)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘッドチップをヘッドベースにガラス接着剤で接着してなるビデオヘッドにおいて、ヘッドベースのヘッドチップ接着部にガラス接着剤を挿入する貫通穴を形成したことを特徴とするビデオヘッド。

【請求項2】 前記ヘッドベースのヘッドチップ接着部に形成したガラス接着剤を挿入する貫通穴を丸穴としたことを特徴とする請求項1記載のビデオヘッド。

【請求項3】 ヘッドチップをヘッドベースにガラス接着剤で接着してなるビデオヘッド取り付け法において、ヘッドベースのヘッドチップ接着部にガラス接着剤を挿入する貫通穴を形成し、該貫通穴に挿入したガラス接着剤原料を加熱することによりヘッドチップを接着し、ヘッドチップをヘッドベースの取り付け面に密着したことを特徴とするビデオヘッド取り付け法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオテープレコーダ等に用いられる回転磁気ヘッド装置のビデオヘッドに関し、特にヘッドチップをヘッドベースにガラス接着剤で密着して取り付けるビデオヘッド取り付け法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、ビデオテープレコーダ（以下、VTRという。）において記録再生を行うためには、回転磁気ヘッド装置のビデオヘッドが所定の記録トラックに対して良好なトラッキングをとることが必要であるが、そのためには回転磁気ヘッド装置の回転ドラム上に取り付けたビデオヘッドが所定の正しい位置にある必要があ

## 材料

（ヘッドチップ） フェライト

（ヘッドベース） 真 鍮

（接 着 剤 ） シアノアクリレート、  
エポキシ

## 熱膨張係数

約  $11 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

約  $18 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

$20 \sim 100 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は前記問題点に鑑み、ヘッド高さ位置精度を向上させたビデオヘッド及びヘッドチップのヘッドベースへの取り付け方法を提供するものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、ヘッドベースのヘッドチップ接着部にガラス接着剤を挿入する貫通穴を形成し、該貫通穴に挿入したガラス接着剤原料を加熱することによりヘッドチップを接着し、ヘッドチップをヘッドベースの取り付け面に密着したことを特徴とする。

## 【0009】

【実施例】 図1は、本発明ビデオヘッドの1実施例を示している。図1の(A)において、100はヘッドチップ、200はヘッドベース、130はコイルである。図1の(B)はその断面図を示しており、220は前記ヘ

＊る。

【0003】 一方、従来、ビデオヘッドにおいて、ヘッドベースにヘッドチップを接着して取り付けする方法としては、まずシアノアクリレート系の瞬間接着剤により固定し、その後エポキシ系接着剤で補強する方法が主に採用されている。図4には、この従来のヘッドチップをヘッドベースに接着して取り付け一方法を示している。以下に、この従来のヘッドチップ接着方法について概略説明する。図4の(A)は、ヘッドベース2にヘッドチップ1がエポキシ系接着剤3bで接着補強されたビデオヘッドの要部斜視図を示している。尚、13はヘッドチップに巻回されたコイルである。このようなビデオヘッドを構成するために、次のような接着方法が取られていた。以下、図4の(B)に示すビデオヘッド断面図を用いて説明する。

【0004】 まず、ヘッドベース2のヘッドチップ取付面21にヘッドチップ1を載置し、次にシアノアクリレート系の瞬間接着剤3aを側面より接着剤の毛細管現象によりヘッドベース2とヘッドチップ1との間に浸透させてヘッドチップ1をヘッドベース2に接着する。その後、接着面周辺及びヘッドチップ1の一部を覆うようにエポキシ系接着剤3bで補強して固定する。

【0005】 この方法の場合、作業が常温で行われるのと、それぞれの接着剤の材料が変形しやすいのでかなり熱膨張係数に差があっても接着が剥れたり、材料にクラック入ったりすることはない。例えば従来型ヘッドに通常使用される材料の熱膨張係数を参考までに示しておく。

【0006】 しかしながら、従来のようなヘッドチップ接着方法では以下のような問題点があった。すなわち、

(1) 接着剤がヘッドベースとヘッドチップとの間に浸透するため、ヘッドチップ1は取付面21からの盛り上がりによりヘッドチップ1の取付面21からの高さhが不安定になる。したがって、高密度記録のために記録トラックフォーマットが20μから10μピッチになった場合、その高さ精度が問題になる。

(2) 接着時に接着剤が固化して、その体積が3～5%程度減少する。

(3) 熱膨張係数が大きいので常温でも温度環境変化で変形しやすい。

(4) 接着剤に吸湿性があるため、湿度環境変化により体積が変化する。このために、ヘッドチップ1はヘッドベース2上で横方向の動きは少ないものの、その高さ方向の動きが大きく、その高さ位置精度は低くなり良好なトラッキングが得られなくなる。

3

ッドベース200にヘッドチップ100を密着するために、ヘッドベース200のヘッドチップ密着部に貫通した接着穴、210はヘッドチップ取付面、300は加熱により溶解したガラス接着剤である。図1の構造を有するビデオヘッド装置のヘッドチップ取り付け法について図2に基づいて以下に説明する。

【0010】図2に示すようにヘッドベース取付面210を下にしておき、次にヘッドチップ100を取付面210にF方向から隙間なく押しつけておき、その後前記接着穴220に棒状、チップ状または粉末状のガラス接着剤原料（図示せず）を入れて、その状態で全体を加熱炉に入れて500℃前後の温度で加熱し、ガラス接着剤原料を溶解する。ガラス接着剤原料が溶解すると図2の（B）のように接着剤300がヘッドチップ100と貫通穴220の壁面とに接着し、これによりヘッドチップ100は、ヘッドベース200の取り付け面210に密着接合される。

【0011】ところで、前記ヘッドチップ接着作業は一旦ガラスの融点である500℃前後に加熱され、その後常温に冷却されるから、ヘッドチップ100、ヘッドベース200及びガラス接着剤300の熱膨張係数に大きな差があるとそれらの材料間でずれようとし、それぞれの材料のなかでは引張りや圧縮の力が作用する。そして引張力や圧縮力が限界を越えると材料にクラックが入ったり、接着剥れが発生する。そこでガラス接着剤による接着を行う場合にはこれらの熱膨張係数をこれらの問題が発生しないようにほぼ同一にする必要がある。

【0012】そこで許容できる熱膨張係数の差としては、 $2 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 以下程度であるが、電磁変換特性から、まずヘッドチップ100の材料が決定されるので、ヘッドベース材料とガラス接着剤をヘッドチップ100の熱膨張係数に近い材料から選択する必要がある。

【0013】以下に、本発明と従来例を対比しながら本発明の特徴をさらに詳述する。

#### 1. ヘッド組み立て後

本発明のビデオヘッドの接着剤はガラス材料であるので吸湿性はなく湿度の影響がなくなりヘッドギャップ110の高さGh（図3）が高精度となる。一方、図4において、従来型ヘッドでは接着剤に吸湿性があるので、湿度変化があると接着剤3aと接着剤3bの体積が変化する。そのためヘッドチップ1はヘッドベース2の上で高さや姿勢が変化して、ヘッドチップ1の先端の取付面21からの高さhが変化するようになる。

#### 【0014】2. 組み立て時。

本発明のビデオヘッドでは、図1の（B）及び図3に示すように、ヘッドチップ100とヘッドベース200は、取付面210で密着しているためヘッドギャップ110の高さGhはヘッドチップ100の部品精度のみによって決定されるので、ヘッドギャップ高さGhが高精度となる。

4

【0015】一方、従来のビデオヘッドでは、接着直前はヘッドチップ1とヘッドベース2は密着しているが、側面よりその境界面である取付面21に瞬間接着剤3aを塗布すると、接着剤3aの粘性が非常に低いので毛細管現象で表面荒さの隙間にまず浸透していくが、この時の浸透力は非常に大きなものであるからヘッドチップ1を取付面21より押し上げて膜を形成してしまう。そのため、ヘッドギャップのヘッドベース2の取付面21上の高さhは、ヘッドギャップ110の高さGh（図3）のみでは決まらず、図4の（B）に示すように接着剤3aの厚みを加えたものとなり、しかも膜厚は様々な要因から決められるのでばらつきが多く一様でなく不安定となる。

【0016】さらに接着剤3bを塗布すると固化時にその体積が3～5%も収縮するのでヘッドチップ1はヘッドベース2上でその姿勢が変化することになる。以上のように、従来型ヘッドにおける接着方法ではヘッドギャップ高さGhの精度を低下させる要因が多く存在し、ギャップ高さ精度の向上に繋がらず、記録トラック幅が狭くなった場合は、良好なトラッキングを期待できない。

【0017】次に、組み立て時の接着剤の量の管理面から両者を対比してみる。ヘッドベース2は、ビデオヘッド使用時に図5に示すように取り付けネジ5で回転ドラム4に取り付けられるが、従来型ヘッドでは接着剤3aの量が多すぎると取付面21の上に広がってしまい、回転ドラム取付面51（組立時基準面）にヘッドベース2が密着できなくなり、その取り付け精度を低下させてしまう。また、接着剤3bが多すぎると高さ調整ネジ6の先端に接触し、接着剤3bを挟んだままヘッド高さhaを調整してしまうことになるが、接着剤3aは柔らかくしかも前記のように不安定であるから結果的にヘッド高さhaは不安定なものになってしまう。

【0018】以上の対比から明らかなように、従来型のヘッドでは接着剤の量の管理が重要であり、これに対して本発明ヘッドでは図2の（B）のように接着穴220から接着剤300が溢れることがない程度であれば前記従来のような問題は発生しない。以上のように、本発明によれば取り付け精度と作業性について従来型ヘッドに対して大幅に改善することができる。

【0019】尚、接着剤による接着強度をさらに向上させるには、広い接着面積と複雑な断面形状が必要であるが、このような目的のためにヘッドチップ材料やヘッドベース材料としてフェライト、セラミック、金属等の焼結材料を用いることにより達成できる。これらは多孔質で複雑な空隙をもつから、その接着剤を浸透固化させることにより強力な接着力を発揮することができるようになる。

#### 【0020】

【発明の効果】本発明の効果を以下に列挙する。

（1）ヘッドチップとヘッドベースとの間に不安定な接

着剤の層をなくして密着した状態で接着できるので、取付面からのヘッドギャップの高さはヘッドチップ単体の加工精度のみに依存するようになり、不安定要素が少なくなり、ギャップ高さ精度を向上することができる。

(2) 吸湿性のないガラス剤を接着剤に使用するので、環境温度の影響でヘッド高さが変化しない。

(3) ヘッドチップ、ヘッドベース、ガラス接着剤等の熱膨張係数をほぼ同一にすることができるので、接着時の高温(500℃前後)から常温までの温度変化に対してもクラックや接着剥れ等が発生しなくなる。

【0021】(4) 接着剤は主として接着部に浸透し、巻線部や高さ調整ネジ部など使用上で不都合な場所には塗布されなくなる。

(5) 使用するガラス接着剤は、棒、チップ、粉末など形態に関わらず用いることができる。

(6) 接着剤が材料の隙間に浸透するため、接着強度が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明ビデオヘッドの構造を示す図である。

【図2】 本発明ビデオヘッドのヘッドチップ取り付け法の説明図である。

【図3】 ヘッドチップ取付面とヘッドギャップ高さの関連を示す図である。

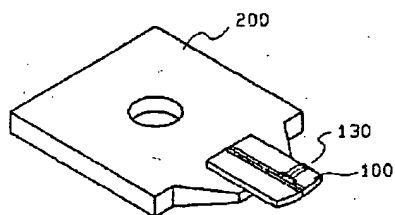
【図4】 従来のビデオヘッドの構造を示す図である。

【図5】 ヘッドチップを接着したヘッドベースを回転ドラムに取り付けた従来のビデオヘッド装置を示す図である。

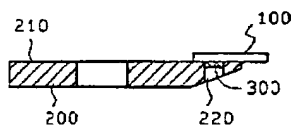
【符号の説明】

- 100 ヘッドチップ
- 130 コイル
- 200 ヘッドベース
- 210 ヘッドベースの取付面
- 220 ガラス接着剤挿入穴
- 300 ガラス接着剤

【図1】

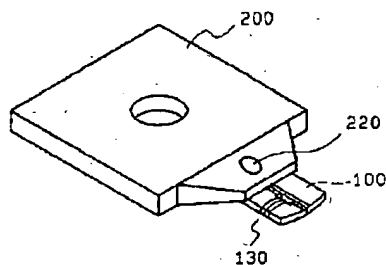


(A)

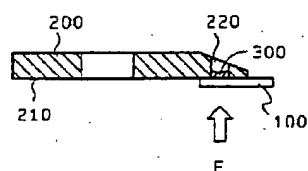


(B)

【図2】

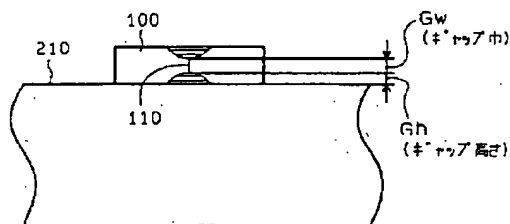


(A)

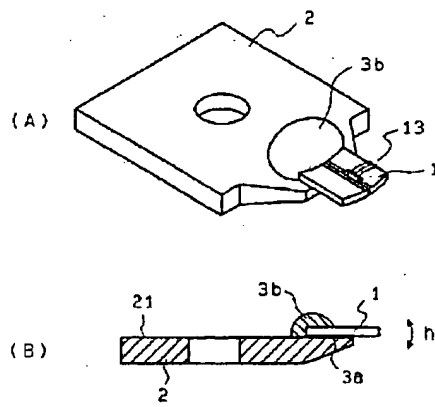


(B)

【図3】



【図4】



【図5】

